

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 738**

51 Int. Cl.:

A47K 10/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.03.2008 PCT/FR2008/050531**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.11.2008 WO08135690**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.03.2008 E 08788057 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2142060**

54 Título: **Rollo de producto celulósico fibroso**

30 Prioridad:

28.03.2007 FR 0754097

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

23.04.2020

73 Titular/es:

**ESSITY OPERATIONS FRANCE (100.0%)
151-161, boulevard Victor Hugo
93400 Saint-Ouen, FR**

72 Inventor/es:

BARREDO, DONALD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 755 738 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Rollo de producto celulósico fibroso

5 La presente invención se refiere al ámbito de los productos de guata de celulosa para uso sanitario o doméstico y se dirige en particular a productos en rollos tales como rollos de papel de baño (o papel higiénico) y análogos.

10 Tiene por objeto un rollo compuesto por artículos a base de (o esencialmente hechos de) un producto celulósico fibroso. Más concretamente y según una realización preferida, tiene por objeto un rollo del que algunas hojas, y más concretamente del que cada hoja que lo compone, presenta un solo motivo único totalmente comprendido en el formato de dicha o de dichas hojas, es decir, que no esté cortado por uno o más de los cuatro bordes que delimitan la hoja (generalmente de forma o superficie rectangular).

15 En general, se conocen ya productos del tipo mencionado anteriormente envasados en forma de rollos. En estos rollos, las hojas del producto a distribuir se enrollan habitualmente sobre un tubo central de sección cilíndrica, de cartón o similar. En el ámbito en cuestión, dichas hojas enrolladas de interés para el usuario están hechas convencionalmente de productos celulósicos fibrosos de (o principalmente de) guata de celulosa y ensambladas en forma de una o varias capas unidas superpuestas (productos estratificados o de tipo "sándwich") sucesivamente una tras otra sobre el rollo, estando dichas hojas separadas entre sí, en dirección perpendicular a la dirección de desenrollado de las hojas, por líneas perforadas o de precorte que permiten arrancar o separar una o varias hojas del rollo.

20 En el caso de rollos de hojas multicapa, las diferentes capas del mismo tamaño superpuestas están, según el uso destinado de la hoja y/o las exigencias impuestas por los deseos del consumidor y/o las limitaciones de las técnicas de producción, más o menos fuertemente unidas entre sí utilizando diferentes técnicas de ensamble de dichas capas.

25 En la mayoría de los casos, la asociación de las capas en un producto multicapa, esencialmente de guata de celulosa, se realiza mediante aplicación de un adhesivo entre dichas capas. Dicho encolado se realiza mediante cualquier producto adhesivo utilizado generalmente en el ámbito de los papeles sanitarios y domésticos para asociar capas entre sí, tal como un alcohol polivinílico en disolución en un medio acuoso. Esta asociación mediante encolado se puede combinar con otro tipo, igualmente convencional, de asociación de capas que es puramente mecánico y que consiste en deformar, localmente, por compresión, las capas a unir de modo que estas últimas, insertadas unas en otras bajo la presión de un cilindro, se mantengan juntas una vez que se complete la operación de asociación.

30 En el caso de encolado, el adhesivo hasta ahora se había depositado de manera uniforme sobre toda la superficie de las capas del producto enrollado. Sin embargo, al estar asociado el depósito del adhesivo al motivo del gofrado, eso requiere un motivo de gofrado que cubra toda la superficie del producto.

35 Por tanto, los motivos utilizados actualmente son de tamaño relativamente pequeño y se repiten varias veces en la dirección de marcha y en la dirección transversal de cada hoja, habitualmente con al menos dos motivos similares o idénticos por hoja de papel, por ejemplo de papel de baño.

40 Esto crea una sucesión continua de motivos gofrados a lo largo de las hojas sucesivas al desenrollar el producto del rollo, estando cortados dichos motivos de manera más o menos aleatoria cuando se encuentran con uno de los bordes laterales de la cinta formada por la sucesión de las hojas enganchadas entre sí cuando se desenrollan en la dirección de marcha y cuando se encuentran con un borde transversal que se forma en la dirección transversal cuando el usuario separa una hoja del rollo y/o dos hojas sucesivas. Esto es particularmente crítico y antiestético cuando los motivos son relativamente grandes en su superficie en relación con las dimensiones de la hoja, ya que estos cortes rompen el motivo y pueden, debido a la forma geométrica de ciertos motivos, revelar zonas debilitadas donde las uniones están, debido al corte de dicho motivo, debilitadas en comparación con lo que sería el caso en un motivo íntegro sin cortes.

45 Otro inconveniente relacionado con el tipo de asociación por encolado mencionado anteriormente consiste en hacerse rígida la hoja de papel (debido al adhesivo) y por tanto un enrollamiento más difícil y más delicado. Por otra parte, se constata con un tratamiento mecánico de tipo gofrado un efecto "opuesto" debido a las protuberancias en particular en la zona de uso, es decir, en la zona central de la hoja de papel y una penetración acelerada por un líquido de dicho papel por un efecto denominado "carpa" en las protuberancias de asociación antes mencionadas.

50 Finalmente, la resistencia en los motivos de gofrado se debilita en la zona de uso debido en particular a la destrucción de las fibras.

55 Estos inconvenientes son particularmente importantes cuando el papel enrollado es papel de baño o similar, cuyas principales cualidades investigadas son sobre todo la flexibilidad, suavidad, resistencia al desgarro (en particular en estado húmedo) y el aspecto estético. El documento WO 2006/092817 A1 divulga un rollo de hojas a base de un

producto celulósico fibroso, tal como papel higiénico, con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Por tanto, existe una necesidad real de poder ofrecer al consumidor un rollo de papel de este tipo que combine a la vez una estética presentable, preferiblemente original y modificable a voluntad, con propiedades de resistencia, flexibilidad y suavidad al menos equivalentes a las de los productos enrollados conocidos en donde los motivos se repiten a frecuencias que pueden ser muy altas y que se cortan en los bordes de las hojas en estado enrollado o desprendido de dicho rollo.

La presente invención tiene como objetivo paliar al menos algunos de estos inconvenientes.

Con este fin propone un nuevo esquema de asociación que utiliza, en un producto envasado en rollo, la configuración estándar con una nueva disposición de los puntos de encolado y de asociación.

10 En efecto, para obtener una zona de uso que sea lo más cómoda y eficiente posible para el usuario, dichos puntos de asociación se han desplazado hacia la periferia del producto, es decir, de la hoja y preferiblemente de cada hoja presente en dicho rollo. Se crean entonces, por hoja, dos zonas diferentes: una zona llamada "técnica" o periférica que se extiende desde los bordes en la dirección de marcha y/o transversal y que va hacia el interior de la hoja, y una zona llamada "de uso" situada en el centro de la unidad de producto (una hoja).

15 Dicha zona técnica, que puede agrupar varias porciones de zonas disjuntas (que también comienzan desde uno o más bordes hacia el centro de la hoja), sirve principalmente para garantizar la asociación de las capas y proporciona una cierta rigidez periférica deseada, en particular, por el mismo consumidor. La superficie de la zona técnica varía, por tanto, entre un límite inferior correspondiente a una resistencia suficiente a la delaminación y un límite superior donde el producto se volvería demasiado rígido.

20 Dicha zona de uso que también puede agrupar varias porciones de zonas disjuntas (en o cerca del centro de la hoja) sirve principalmente para proporcionar suavidad, grosor, flexibilidad, un efecto barrera (difusión) y/o resistencia (por ejemplo a la perforación).

25 El conjunto de las superficies de las dos zonas antes mencionadas o la reunión de las superficies de todas las zonas parciales técnicas y de uso que son complementarias forma la superficie total de la hoja unitaria cuya sucesión se enrolla.

Por tanto, la presente invención tiene por objeto un rollo de hojas a base de un producto celulósico fibroso, tal como papel higiénico, que comprende las características de la reivindicación 1.

30 Según una realización particularmente preferida, la invención tiene también por objeto un rollo caracterizado por que al menos una hoja, preferiblemente cada hoja, presenta en su zona central, que no forma parte de la zona periférica, al menos un motivo realizado por gofrado y/o marcado en seco.

La invención se entenderá mejor gracias a la siguiente descripción, que se refiere a realizaciones preferidas, dadas a modo de ejemplos no limitativos, y explicadas con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los que:

la figura 1 representa, de manera esquemática, un primer ejemplo de rollo de hojas según la invención;

35 la figura 2 representa, de manera esquemática, una vista ampliada que muestra de manera más precisa, y visto desde arriba, un extracto de un segundo ejemplo de rollo de hojas según la invención;

la figura 3 representa, de manera esquemática, una vista ampliada, y vista desde arriba, de una hoja multicapa de un producto A que no está de acuerdo con la invención y se da como ejemplo comparativo; y

la figura 4 representa, de manera esquemática, una vista ampliada, y vista desde arriba, de una hoja multicapa de un producto B según la invención.

40 Con referencia a las figuras 1 y 2, el objeto de la presente invención es, por tanto, un rollo 1 de hojas 2 a base de un producto celulósico fibroso, tal como papel higiénico, que comprende una tira enrollada constituida por una sucesión continua de hojas 2 a base de guata de celulosa hechas por asociación de al menos dos capas 3 individuales, estando retenida cada hoja 2, con capacidad de desprenderse, con la o las dos hojas 2 adyacentes por una o dos líneas de precorte 4 respectivamente, caracterizado por que dichas al menos dos capas 3 individuales de cada hoja 2 están unidas por encolado o por presión mecánica a lo largo de una zona periférica 5 de cada hoja 2 y por que la superficie de dicha zona periférica 5 representa entre 4% y 60% de la superficie total de cada hoja 2.

Según una variante, la superficie mencionada anteriormente representa entre el 50% (excluido) y 60% (incluido) de la superficie total de cada hoja 2.

Preferiblemente, la unión entre dichas al menos dos capas 3 individuales de cada hoja 2 se realiza por encolado.

50 Una hoja 2 está constituida por al menos dos capas 3 individuales superpuestas, generalmente del mismo tamaño y de la misma forma rectangular, incluso cuadrada, cuyas dimensiones estándar varían generalmente entre 90 mm y

140 mm para la longitud (por tanto en la dirección de marcha SM, es decir, paralelamente a la dirección de desplazamiento del producto enrollado) y entre 80 mm y 110 mm para la anchura (por tanto en la dirección transversal ST, es decir, perpendicularmente a la dirección de desplazamiento del producto enrollado). Para garantizar una cohesión suficiente de la hoja 2 y evitar cualquier delaminación de esta última, se podrá prever convenientemente una unión de las capas 3 de manera que la resistencia a la delaminación entre cada capa 3 individual sea de al menos 1 g/cm.

Para mayor claridad, las diferentes capas 3 individuales superpuestas no se han representado en las figuras adjuntas. Se admite en el marco de la presente invención que el ejemplo representado comprende cinco capas superpuestas rectangulares del mismo tamaño (14 cm x 11 cm), siendo la capa 3 representada en las figuras adjuntas la situada sobre la cara externa (visible para el usuario) del rollo 1 según la invención.

Las otras capas (no mostradas) pueden ser capas simples dotadas, en toda su cara, de un micro-gofrado regular continuo y uniforme constituido por protuberancias estándar con una densidad de al menos 20 protuberancias/cm², preferiblemente con una densidad comprendida entre 30 y 100 protuberancias/cm². Las capas 3, por ejemplo en número de 6, se pueden unir entre sí gracias a un encolado periférico, por ejemplo un encolado obtenido aplicando adhesivo sobre un gofrado convencional constituido por protuberancias cuyas cúspides son de forma circular de un diámetro comprendido entre 0,1 mm y 1,5 mm, preferiblemente entre 0,6 mm y 1,1 mm, distribuidas de manera homogénea según una densidad de protuberancias comprendida entre 5 protuberancias/cm² y 80 protuberancias/cm², preferiblemente entre 5 protuberancias/cm² y 30 protuberancias/cm².

Alternativamente, el encolado se puede realizar aplicando un adhesivo sobre un motivo de gofrado cualquiera, pero situado en la zona periférica 5, como por ejemplo el resultante del gofrado particular representado con más detalle en la figura 2 para otro ejemplo de rollo 1 según la invención. Un modo de unión preferido es el descrito en la patente francesa publicada con el n° FR-A-2 653 793 que permite garantizar un depósito de adhesivo uniforme en la zona de unión sin hacer rígida la hoja.

Sin apartarse del marco de la presente invención, la unión entre dichas al menos dos capas 3 individuales de cada hoja 2 se puede realizar por cualquier unión mecánica conocida por el experto en la técnica que permita asociar de manera puramente física al menos dos capas 3 entre sí, por ejemplo por presión mecánica, gofrado, moleteado, etc.

El número de capas 3 individuales que forman cada hoja 2 puede estar comprendido entre dos y diez, y preferiblemente comprendido entre cuatro y siete capas 3 individuales.

Las capas 3 están hechas normalmente de guata de celulosa (pura o mayoritaria) de un gramaje comprendido entre 10 g/m² y 50 g/m² y pueden comprender aditivos convencionalmente utilizados en este ámbito en la medida en que estos últimos no interfieran de manera crítica con las otras características técnicas de la invención. Los gramajes y la naturaleza de las capas 3 pueden variar de una capa 3 a otra, pero son preferiblemente iguales o sustancialmente iguales para todas las capas 3 o para una gran parte de las capas 3. El gramaje de cada hoja 2 está comprendido entre 30 g/m² y 150 g/m², preferiblemente comprendido entre 85 g/m² y 115 g/m².

Según un primer aspecto de la invención, el rollo 1 según la invención se caracteriza por que la totalidad de las superficies de unión entre dichas capas 3 de al menos una hoja 2, preferiblemente de cada hoja 2, es inferior a la superficie cubierta por dicha zona periférica 5. De manera particularmente preferida, la superficie de unión entre dichas capas 3 de al menos una hoja 2, preferiblemente de cada hoja 2, está comprendida entre 1% y 50%, preferiblemente entre 3% y 7% de la superficie total cubierta por dicha zona periférica 5.

Por tanto, se evita hacer demasiado rígida la hoja 2, y de manera nueva e inesperada se obtiene un rollo 1 formado por hojas 2 flexibles.

La superficie de unión se ha ajustado para preservar la flexibilidad de la tira del rollo 1 formada por la sucesión de las hojas 2 cuando éstas están todavía enganchadas entre sí para garantizar en particular un buen enrollamiento de dichas hojas 2 mientras se mantiene una buena resistencia a la delaminación de estas últimas.

Por zona periférica 5 se entiende la zona que comienza desde uno o varios bordes, incluso desde los cuatro bordes o extremos de la superficie que define la hoja 2 (incluyéndolo o incluyéndolos) y que se extiende hacia el centro de dicha hoja 2. Se evita así cualquier apertura estrecha de las capas 3 o la formación de pliegues que perjudican el aspecto del producto. Un ejemplo de geometría simple de esta zona periférica 5 es una tira rectilínea continua de espesor constante alrededor de dicha hoja 2 rectangular. Por supuesto la forma de dicha zona periférica 5 puede ser irregular y/o discontinua y/o curvilínea, etc., siempre que pueda definir una superficie en la que tenga lugar la asociación entre las capas 3 a unir y que se sitúe en la periferia de la hoja 2.

De manera completamente conveniente, el rollo 1 según la invención está constituido por hojas 2 relativamente "gruesas" que, manteniendo una buena suavidad, se enrollan perfectamente para formar un rollo 1.

Según una realización preferida, el rollo 1 según la invención se caracteriza por que la unión entre dichas al menos dos capas 3 individuales de cada hoja 2 se realiza sobre todo el contorno de al menos una hoja 2, preferiblemente de cada hoja 2.

Convenientemente, la unión entre dichas al menos dos capas 3 individuales de cada hoja 2 se realiza en dicha zona periférica 5 de manera discontinua, preferiblemente por puntos de unión 6 y/o por rectas o porciones de rectas de unión 7 y/o por línea(s) de unión curva(s) 7'.

5 Como se muestra en las figuras 1 y 2, el rollo 1 según la invención está en un ejemplo particular encolado, caracterizado por que el adhesivo se deposita en dicha zona periférica 5 de manera discontinua, en la presente invención por puntos de unión 6, por tanto puntos de encolado (de forma redonda o sensiblemente redonda) distribuidos en dicha zona periférica 5. Por razones de claridad, solamente una parte de los puntos de unión o de encolado 6 se ha representado en la figura 2, siendo sugeridos por líneas punteadas los otros puntos de unión o de encolado 6. También por razones de claridad, la existencia de las hojas 2 vecinas a la izquierda y a la derecha de la hoja 2, representada en la figura 2, solo se ha sugerido por el dibujo del contorno general sin representar los detalles de estas hojas 2 que son idénticas a la representada de manera detallada en el centro de la figura 2.

10 De manera conveniente, y en el caso más general con respecto a la asociación de las diferentes capas 3, los puntos de unión 6 mencionados anteriormente están situados en al menos una parte de la recta de unión 7 que tiene por origen una o varias de las cuatro esquinas de al menos una hoja 2, preferiblemente de cada hoja 2, y dirigida(s) hacia el interior o el borde adyacente a dicha esquina de dicha o dichas hojas 2.

Según otro aspecto, la o las partes de recta de unión 7 no son paralelas a los lados que definen la longitud y/o la anchura de una hoja 2, preferiblemente de cada hoja 2.

Por tanto, se pueden dibujar porciones de líneas rectas de unión 7 que evocan rayos de sol que irradian desde una o cada una de las cuatro esquinas de la hoja 2.

20 Según una variante, el rollo 1 según la invención se caracteriza además por que los puntos de unión 6 están situados en al menos una línea curva de unión 7' en arco de círculo cuyos dos extremos están situados en un mismo borde de una o de cada hoja 2 y cuya concavidad está dirigida hacia el interior de dicha o dichas hojas 2. Tales líneas curvas de unión 7' también se han sugerido en la figura 2.

25 Convenientemente, la separación entre los puntos de unión 6 adyacentes de una misma porción de línea de unión recta 7 o curva 7' no es uniforme, en al menos una hoja 2, preferiblemente en cada hoja 2.

Como se ve en la figura 2, la distancia entre dos puntos de unión 6 adyacentes situados en una misma recta de unión 7 puede variar y, como se muestra, se puede reducir por ejemplo con una proximidad creciente al centro de la hoja 2.

Esto permite crear efectos estéticos y actuar en la densidad de puntos de unión 6 en la zona periférica 5.

30 En efecto, al disminuir la superficie de asociación en la zona periférica 5, se aumenta mediante gofrado constante la presión aplicada localmente a la capa 3 y por tanto la penetración del adhesivo en las diferentes capas 3 superpuestas para ensamblar.

Según una variante, se puede prever que la separación de los puntos de unión 6 es uniforme en al menos una hoja 2, preferiblemente en cada hoja 2.

35 Según una realización particularmente preferida, el rollo 1 según la invención se caracteriza por que al menos una hoja 2, preferiblemente cada hoja 2, presenta en su zona central 8 que no forma parte de la zona periférica 5, al menos un motivo 9 realizado por gofrado y/o marcado en seco.

Convenientemente, el o los motivos 9 se realizan en forma de línea(s) y/o de punto(s) de motivos 9'.

40 De manera preferida, el o los motivos 9 se realizan en forma de al menos una superficie cerrada gofrada de manera homogénea a razón de una densidad global de puntos de motivo 9', en forma de protuberancias debidas al gofrado, comprendida entre 20 protuberancias/cm² y 100 protuberancias/cm², preferiblemente entre 60 protuberancias/cm² y 100 protuberancias/cm², estando el diámetro de las cúspides de sección circular de las protuberancias comprendido entre 0,1 mm y 1,5 mm, preferiblemente entre 0,3 mm y 0,6 mm.

45 En los ejemplos ilustrados en las figuras 1 y 2, el motivo 9 es una forma geométrica cuadrada específica o un óvalo gofrado con protuberancias redondas convencionales.

Lo más preferiblemente, el rollo 1 según la invención se caracteriza por que al menos una hoja 2, preferiblemente cada hoja 2, comprende un solo y único motivo 9 completamente incluido en la superficie que no pertenece a la zona periférica 5 de la hoja 2 o de cada hoja 2.

50 A diferencia de los motivos repetitivos conocidos, en la presente invención no hay por tanto riesgo alguno de que un motivo 9, preferiblemente centrado en la hoja 2, sea cortado por un borde lateral o un borde definido por una línea de precorte 4.

5 A este respecto, debe tenerse en cuenta que la expresión línea de precorte 4 incluye también las fronteras no rectilíneas (por ejemplo ondas) incluso si se prefieren ampliamente líneas de precorte 4 rectas. Estas líneas son convencionales y están formadas por todas las técnicas conocidas y habitualmente utilizadas por los expertos en la técnica, por ejemplo por estampillado o corte con cuchillas apropiadas en un dispositivo ad hoc en el cabezal de bobinado donde se forman los rollos. El precorte se puede realizar según perforaciones en forma de líneas de puntos (redondos) o de trazos (segmentos).

Según otra característica, existe, entre el o los contornos 10 del o de los motivos 9 y los contornos 11 que delimitan la zona periférica 5, al menos una zona libre 12 que no tiene gofrado, marcado en seco u otro signo distintivo.

Se refuerza así el contraste entre dicho motivo 9 y el resto de la capa 3.

10 Según una variante, el o los motivos 9 comprende(n) uno o varios dígitos y/o una o varias letras.

Por tanto, se puede marcar y personalizar el producto en rollo con cualquier mensaje, un eslogan publicitario, el nombre (marca comercial del producto) o análogos.

15 De una manera particularmente interesante, se puede prever que el número total de tipos de motivos 9 diferentes presentes en un mismo rollo 1 completo sea un número entero comprendido entre 1 y 25, preferiblemente entre 1 y 6. De esta manera, se pueden proporcionar eventualmente diversos tipos de motivos 9 diferentes simultáneamente presentes en un mismo rollo 1, siempre a razón de un motivo por hoja 2.

20 La presente invención se caracteriza también por que dicho rollo 1 comprende al menos una hoja 2 que no presenta en su zona central 8, que no forma parte de la zona periférica 5, ningún motivo 9 realizado por gofrado y/o marcado en seco. Por tanto se puede dejar una o varias hojas 2 en blanco en sus zonas centrales 8, lo que permite aún aumentar el número de combinaciones de productos obtenibles.

Convenientemente, las hojas 2 que presentan un motivo 9 se alternan con hojas 2 que no presentan motivo 9.

Preferiblemente, la alternancia consiste en la sucesión de una hoja 2 dotada de un motivo 9 con exactamente una hoja 2 no dotada de un motivo 9, etc.

25 Para producir un producto según la invención, se puede utilizar cualquier instalación convencional conocida en la industria del papel. En una instalación convencional, dos capas 3 principales de guata de celulosa, que pueden estar una y/o la otra estratificadas en multicapa, procedentes de sus respectivas bobinadoras se guían para pasar alrededor de dos cilindros de caucho y después entre éstos y dos cilindros gofradores de acero dotados de relieves apropiados. Estos relieves pueden, por ejemplo, estar distribuidos según los motivos visibles en las figuras 1 y 2. Una de las dos capas 3 mencionadas anteriormente se pega por medio de un cilindro de encolado (o cilindro aplicador) de caucho que comprende una parte en relieve cuyo dibujo corresponde al de la zona periférica 5 de encolado de las hojas 2 de manera que el adhesivo accionado por el cilindro aplicador se distribuya según este motivo. Se puede gofrar una o las dos hojas 2 sobre toda su superficie. El encolado se realiza solo en la zona periférica 5 correspondiente a la parte en relieve del cilindro de encolado. Según otra realización, uno de los dos o los dos cilindros están dotados de relieves, a lo largo de una zona periférica 5 del formato del producto en rollo deseado. Entonces se puede utilizar un cilindro de encolado liso.

30

35

Después del encolado, las dos capas 3 principales se ensamblan en el intervalo de pinzamiento proporcionado entre los cilindros gofradores que giran a velocidades iguales y sentidos opuestos.

40 Según una variante, se gofra una capa 3 simple o múltiple entre un cilindro de caucho y un cilindro de acero grabado adecuadamente, es decir, con relieves según la periferia del formato de producto deseado. Se deposita el adhesivo sobre las cúspides de los relieves. Finalmente, se aplica sobre la capa 3 una segunda, respectivamente tercera capa 3 mediante un tercer cilindro de caucho de tipo acoplador. La segunda y tercera capa 3 se pueden gofrar también antes de su asociación. Este tercer cilindro garantiza así la asociación de la segunda, respectivamente de la tercera capa 3 con la primera. Para el tercer cilindro se puede utilizar también un cilindro de acero.

45 La hoja 2 multicapa así resultante del dispositivo de fabricación se conduce hacia una cabeza de bobinadora donde eventualmente se corta al formato deseado y donde las líneas de precorte 4 se forman a intervalos regulares en la tira de hojas 2 por un dispositivo apropiado de cuchillas antes de enrollar el producto en forma del rollo 1.

Pruebas

Se han realizado pruebas para verificar la eficacia técnica de la invención con respecto a otro producto en rollo dado como ejemplo comparativo.

50 Un primer producto A en rollo del que una hoja 2 separada se ha representado esquemáticamente en la figura 3, que no forma parte de la invención, consiste en seis capas de guata de celulosa pura teniendo cada una un gramaje 18,7 g/m². Este producto A se ha obtenido asociando dichas capas 3 mediante gofrado/encolado con adhesivo Forbo SWFT L998/4 según el motivo representado en la figura 3 en donde el gofrado/encolado se realiza por los puntos de unión 6, a saber, encolado en forma de grandes protuberancias 6 y distribuido en una gran parte de la hoja 2 y

principalmente en la zona central 8 de esta última. Las cuatro zonas simplemente gofradas (sin pegar), por ejemplo mediante un micro-gofrado convencional, están situadas en las cuatro esquinas de dicha hoja 2. En estas zonas el gofrado es del tipo del que constituye el motivo 9 en las figuras 1 y 2, es decir, constituido por puntos de motivos 9'. Todas las demás hojas 2 (no representadas) del rollo 1 del producto A están hechas de la misma manera.

- 5 Este último se ha comparado con un producto B según la invención constituido por las mismas capas que el producto A, pero según una asociación de dichas capas por gofrado/encolado según la invención. Las capas 3 de la hoja 2 del producto B se han asociado según el motivo representado en la figura 4 (que representa también una hoja 2 separada del rollo 1) en donde el gofrado/encolado se realiza por los puntos de unión 6, a saber, puntos de encolado en forma de grandes protuberancias 6 y distribuidos solo en la zona periférica 5 de la hoja 2. La zona simplemente gofrada (sin pegar) se encuentra en la zona central 8 de dicha hoja 2. En esta zona única el gofrado es del tipo del que constituye el motivo 9 en las figuras 1 y 2, es decir, constituido por puntos de motivos 9'. Todas las demás hojas 2 (no representadas) del rollo 1 del producto B se hacen también de la misma manera.

A continuación se dan los resultados de las diferentes pruebas comparativas.

Resistencias en seco en N/m según la norma NF EN 12625-4:

	Resistencia SM	Resistencia ST
Producto A	656	289
Producto B (invención)	791	310

- 15 En configuración de ajustes y de tejido de partida idéntico, se advierte una clara mejora de la resistencia con un gofrado/asociación únicamente en la periferia del producto.

Se observa una mejora del 20% en la resistencia en la dirección de marcha y 7% en la resistencia en la dirección transversal.

- 20 Además, durante las pruebas de tracción se ha constatado que la zona central 8 no asociada ofrece la mejor protección para el usuario. En efecto, las primeras capas 3 para ceder se encuentran en capas centrales, mientras que con la zona de uso asociada las primeras capas 3 que se rompen son las del exterior.

Efecto barrera (difusión):

Se ha realizado una prueba de penetración en los dos productos anteriores A y B:

- 25 La prueba consiste en distribuir de manera homogénea gotas de diez microlitros de agua destilada en la zona central 8 de utilización y en verificar si estas gotas atraviesan o no el producto.

Con el producto B según la invención solo pasa el 9% de las gotas, a diferencia de un gofrado/asociación convencional (producto A) en donde pasa el 100% de las gotas.

Flexibilidad:

- 30 La flexibilidad del formato, expresada en N, se determina por el método llamado de "Anillo & Varilla" que consiste en hacer pasar una hoja de una superficie dada a través de un agujero de diámetro ligeramente superior al diámetro grande de un tronco de cono rodeado por la hoja. Se mide la fuerza de tracción sobre la hoja (en N) antes y durante su paso a través del agujero (en mm). Al pasar a través del agujero, la pendiente de la curva cambia y se registra el valor de la fuerza en el punto de inflexión.

- 35 Se ha obtenido para los dos productos mencionados anteriormente:

Producto A: 215 +/- 20 cN

Producto B (según la invención): 175 +/- 15 cN

Por tanto se constata una mejora del orden del 23% de la flexibilidad en comparación con un producto conocido.

Suavidad:

- 40 Producto A: efecto opuesto incluso mínimo

Producto B: sin efecto opuesto porque no hay picos adhesivos transversales

Se han llevado a cabo pruebas, por consumidores, comparativas entre el producto B según la invención y productos

conocidos, por ejemplo de la marca "MOLTONEL" (marca registrada), pruebas según las cuales se ha reconocido una clara mejora con respecto a suavidad, grosor y economía a la vez. El beneficio que llega primero es relativo a la suavidad, después viene el espesor y luego la economía de uso.

5 Es la simultaneidad y la sinergia de estas tres características lo que proporciona a la invención tanto su novedad como su inventiva.

Por supuesto la invención no se limita a las realizaciones descritas y representadas en los dibujos adjuntos. Son posibles modificaciones, en particular desde el punto de vista de la constitución de los diversos elementos o por sustitución de equivalentes técnicos, sin apartarse no obstante del ámbito de protección de la invención, que se define por el objeto de las reivindicaciones adjuntas.

10

REIVINDICACIONES

1. Rollo (1) de hojas (2) a base de un producto celulósico fibroso, tal como papel higiénico, que comprende una tira enrollada constituida por una sucesión continua de hojas (2) a base de guata de celulosa hechas por asociación de al menos dos capas (3) individuales, estando retenida cada hoja (2), con capacidad de desprenderse, con la o las dos hojas (2) adyacentes por una o dos líneas de precorte (4) respectivamente, estando dichas al menos dos capas (3) individuales de cada hoja (2) unidas por encolado o por presión mecánica a lo largo de una zona periférica (5) de cada hoja (2) y representando dicha zona periférica (5) entre 4% y 60% de la superficie total de cada hoja (2), en donde la unión entre dichas al menos dos capas (3) individuales de cada hoja (2) se realiza sobre todo el contorno de al menos una hoja (2), preferiblemente de cada hoja (2), caracterizado por que ningún punto de asociación por encolado de dichas al menos dos capas no está presente en una zona central (8) que no forma parte de la zona periférica (5).
2. Rollo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que la totalidad de las superficies de unión entre dichas capas (3) de al menos una hoja (2), preferiblemente de cada hoja (2) es inferior a la superficie cubierta por dicha zona periférica (5).
3. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por que la unión entre dichas al menos dos capas (3) individuales de cada hoja (2) se realiza en dicha zona periférica (5) de manera discontinua, preferiblemente por puntos de unión (6) y/o por rectas o porciones de rectas de unión (7) y/o por línea(s) de unión curva(s) (7').
4. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que al menos una hoja (2), preferiblemente cada hoja (2), presenta en su zona central (8) que no forma parte de la zona periférica (5) al menos un motivo (9) realizado por gofrado y/o marcado en seco.
5. Rollo (1) según la reivindicación 4, caracterizado por que el o los motivos (9) se realizan en forma de línea o líneas y/o de punto o puntos de motivos (9').
6. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado por que al menos una hoja (2), preferiblemente cada hoja (2), comprende un solo y único motivo (9) totalmente comprendido en la superficie que no pertenece a la zona periférica (5) de la hoja (2) o de cada hoja (2).
7. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por que existe, entre el o los contornos (10) del o de los motivos (9) y los contornos (11) que delimitan la zona periférica (5), al menos una zona libre (12) que no comprende ningún gofrado, marcado en seco u otro signo distintivo.
8. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado por que el número total de tipos de motivos (9) diferentes presentes en un mismo rollo (1) completo es un número entero comprendido entre 1 y 25, preferiblemente entre 1 y 6.
9. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que comprende al menos una hoja (2) que no presenta en su zona central (8), que no forma parte de la zona periférica (5), ningún motivo (9) realizado por gofrado y/o marcado en seco.
10. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado por que las hojas (2) que presentan un motivo (9) se alternan con hojas (2) que no presentan motivo (9).
11. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la superficie de unión entre dichas capas (3) de al menos una hoja (2), preferiblemente de cada hoja (2), está comprendida entre 1% y 50%, preferiblemente entre 3% y 7% de la superficie total cubierta por la zona periférica (5).
12. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que el número de capas (3) individuales que forman cada hoja (2) está comprendido entre 2 y 10 y preferiblemente entre 4 y 7 capas (3) individuales.
13. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que el gramaje de cada hoja (2) está comprendido entre 30 g/m² y 150 g/m², preferiblemente comprendido entre 85 g/m² y 115 g/m².
14. Rollo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que la unión entre dichas al menos dos capas (3) individuales de cada hoja (2) se realiza por encolado.

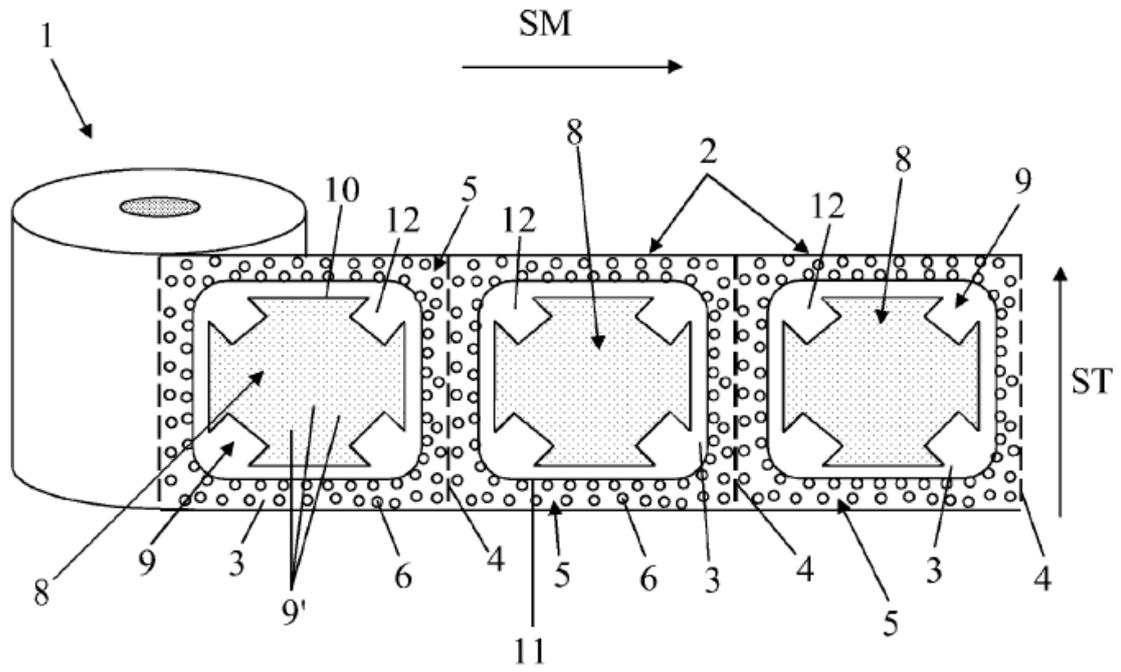


Fig. 1

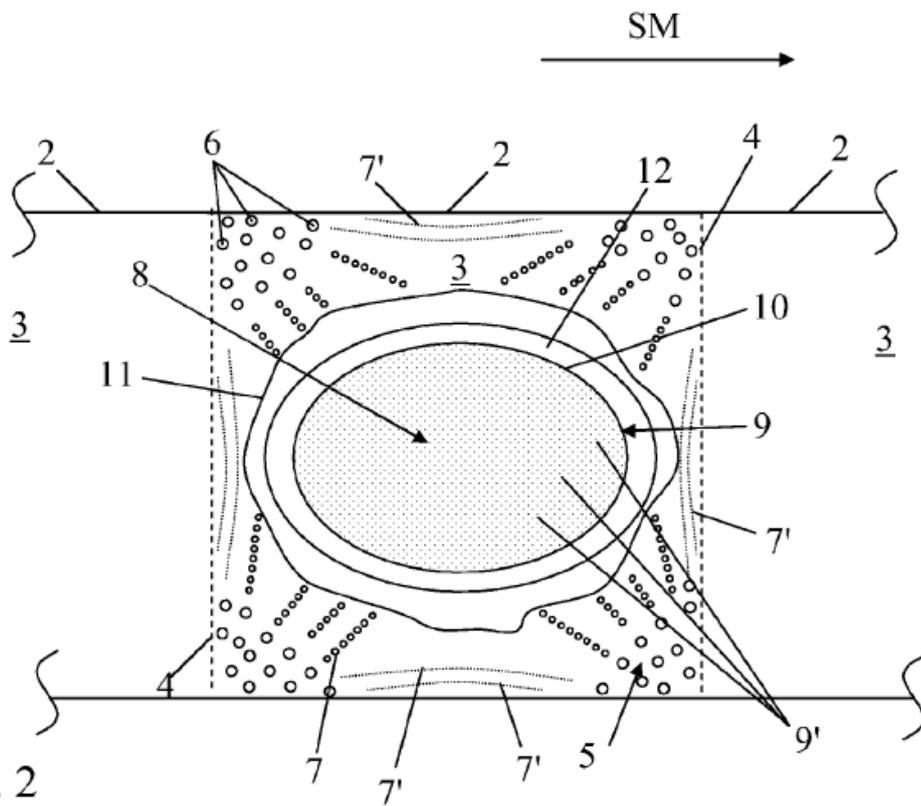


Fig. 2

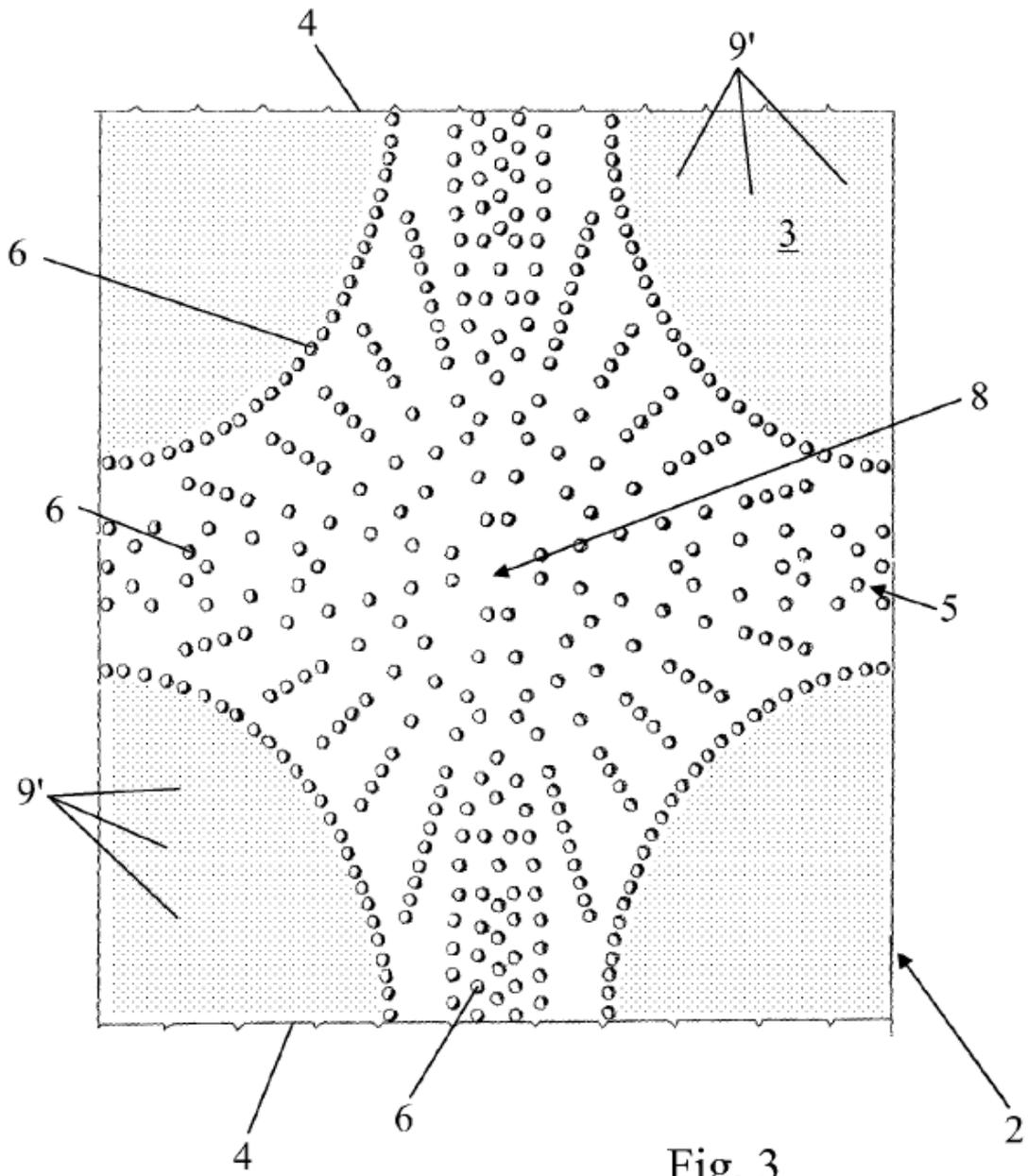


Fig. 3

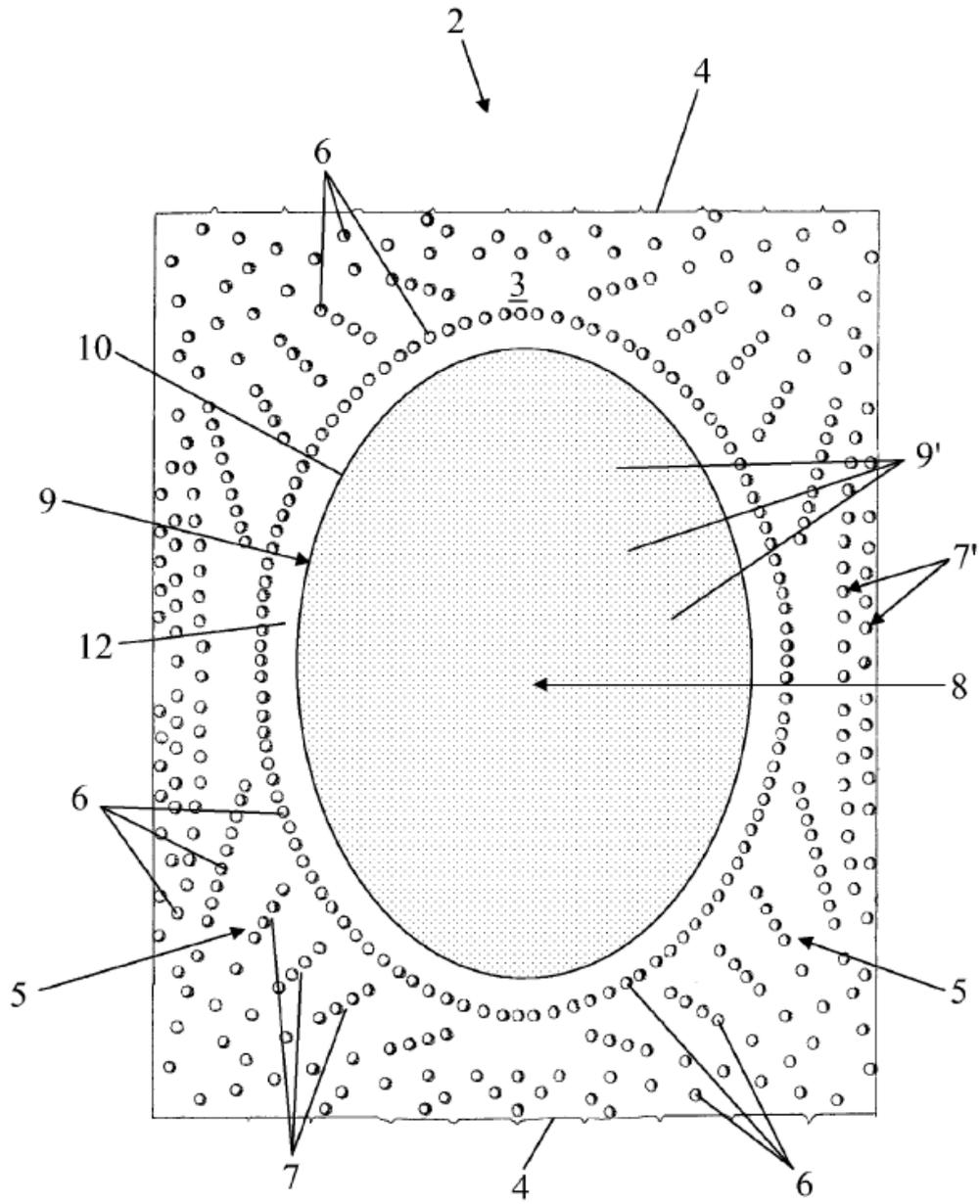


Fig. 4